

PAT-NO: JP405084039A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05084039 A

TITLE: STORAGE OF FRUIT OR VEGETABLE IN GASEOUS ATMOSPHERE

PUBN-DATE: April 6, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMANE, AKIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KK HIYOUON

N/A

APPL-NO: JP03275013

APPL-DATE: September 27, 1991

INT-CL (IPC): A23B007/148

US-CL-CURRENT: 426/316

ABSTRACT:

PURPOSE: To retain the freshness of fruits or vegetables at their harvest for a long period of time by preliminarily chilling fruits and vegetables, putting them into a gas-impermeable bag followed by encapsulating the bag with an artificial gas containing carbon dioxide and oxygen of a specified composition and then carrying out refrigeration.

CONSTITUTION: Fruits or vegetables are preliminarily chilled for one minute to 30hr and then put into a gas-impermeable bag. Thence, the bag is encapsulated with an artificial gas containing (A) 2-20wt.% of carbon dioxide and (B) 1-30wt.% of oxygen followed by refrigeration to store them.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-84039

(43)公開日 平成5年(1993)4月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 2 3 B 7/148

識別記号

庁内整理番号

9281-4B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-275013

(22)出願日 平成3年(1991)9月27日

(71)出願人 591106358

株式会社氷温

鳥取県米子市大篠津町3795-12

(72)発明者 山根 昭美

鳥取県米子市米原577-1

(74)代理人 弁理士 遠山 俊一

(54)【発明の名称】 果実・野菜のガス貯蔵法

(57)【要約】

【目的】 果実、野菜のガス貯蔵法において、従来のガス貯蔵による鮮度保持よりも、長期間にわたり、収穫時の鮮度を保持させること。

【構成】 果実、野菜を、0℃以下の温度で凍結させずに予備冷却した後、これを2～50%の炭酸ガスと1～30%の酸素との人工空气中に密封して、0℃以下の温度で凍結させることなく長期間貯蔵する。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 果実、野菜のガス貯蔵において、果実または野菜を、1分～30時間かけて予冷処理した後、これをガス不透過性の袋に入れ、炭酸ガス2～20%と酸素1～30%の組成の人工気体を封入した後、冷蔵することを特徴とする果実、野菜のガス貯蔵法。

【請求項2】 果実、野菜のガス貯蔵法において、追熱を要する果実を、1分～30時間かけて予冷処理した後、これをガス不透過性袋に入れ、炭酸ガス2～50%と酸素1～30%の組成の人工気体を封入した後、冷蔵

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、野菜、果実のガス貯蔵（CA貯蔵）に関する。

【0002】

【従来技術】従来、野菜、果実の貯蔵において、普通の空気と異なる組成、例えば、不活性ガスの炭酸ガス濃度を使用し、これを5～10%程度に増加させた組成の人工空気（低酸素空気）の中で、低温度に保持するガス貯蔵は周知である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の野菜、果実のガス貯蔵での、成熟の抑制、鮮度の長期保持だけでなく、追熱を要する果実でも有効な効果を奏するガス貯蔵法について研究した結果、本発明を達成したのである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、食品のガス貯蔵法において、果実または野菜を1分～30時間かけて、好ましくは0℃から氷結点前の温度で、予冷した後、ガス不透過性の袋に入れて、炭酸ガス2～20%と酸素1～30%の組成の気体（人工空気）を封入して、0℃から氷結点前までの低い温度で貯蔵することを特徴とする果実、野菜の貯蔵方法である。

【0005】また、本発明は、食品のガス貯蔵法において、追熱を要する果実を、1分～20時間かけて、好ましくは0℃から氷結点前の温度で、予冷した後、これをガス不透過製袋に入れて、炭酸ガス2～50%と酸素1～30%の組成の気体（人工空気）を封入して、0℃～氷結点またはそれよりも低い温度で貯蔵することから成る追熱を要する果実の貯蔵法である。

【0006】果実、野菜の氷結点を示すと、果実では、西条柿-1.7℃（カキ-2.1℃）、モモ-0.9℃、リンゴ-2℃、洋ナシ-2℃、オレンジ-2.2℃、ブドウ-2.2℃、レモン-2.2℃、サクランボ-2.4℃、バナナ-3.4℃で、野菜では、サヤエンドウ-0.6℃、レタス-0.2℃、サラダ菜-0.4℃、トマト-0.9℃、タマネギ-1.1℃、エンドウ-1.1℃、カリフラワー-1.1℃、ポテト-1.7℃、サツマイモ-1.9℃である。

2

【0007】本発明での予冷処理における、追熱を要しない果実、野菜の予冷において、処理温度を0℃から氷結点前までの温度としたのは、冷却に際しては、0℃を境にして、0℃以下の低温では、急激に呼吸、代謝の低下がみられ、また0℃を超えたプラス側の予冷に比較して著しく効果が高くなるからであり、なお氷結点前の温度としたのは、果実、野菜を凍結させるのは好ましくないからであり、また処理時間を1分～30時間としたのは、1分未満では、冷却むらが生じで、予冷効果が不十分となり、30時間を超えると、予冷中の呼吸による消耗で、品質の劣化が生じるからである。

【0008】追熱を要する果実の予冷において、処理温度を、0℃から氷結点前までの温度としたのは、追熱を要しない果実と同効であるからであり、また処理時間を1分～20時間としたのは、1分未満の短時間では追熱を要しない果実と同様であるが、20時間を超えると、予冷中の消耗が大きく、かつ追熱が開始される恐れがあるので、追熱を要しない果実の冷却以上に、急速に冷却する必要があるからである。

【0009】予冷処理後のガス封入処理における、追熱を要しない果実、野菜の炭酸ガス封入において、炭酸ガス濃度を2～20%としたのは、2%未満では、呼吸抑制効果が極めて少なく、2%を超えては、変色、味の劣化を生じるからであり、また酸素濃度の濃度を1～30%としたのは、1%未満では微量ながら行われている代謝に対して酸素補給が不足し、30%を超えると酸素が過量となり炭酸ガス濃度に関係なく呼吸量が減少しなくなる場合が生じる恐れがあるからである。

【0010】追熱を要する果実の炭酸ガス封入において、炭酸ガス濃度を2～50%としたのは、2%未満では、呼吸効果が少なく、50%を超えては、味、香りや変色の劣化が生じるからであるからであり、また酸素の濃度を1～30%とした点については、追熱を要する果実と同効である。

【0011】本発明での、果実、野菜の人工空気の封入量について、10%未満では、品温の変化を生じ易くなり、予冷の効果も減少し、また50%を超えては、微量ながら行われている果実の代謝によって炭酸ガスが量が高くなり過ぎ、変色などの障害につながる恐れがあるからであり、なお、追熱する果実の人工空気の封入においても、上記と同様である。なお封入用袋の材質としては、ポリプロピレン、ポリエステル、防湿性セロハン、ポリ塩化ビニリデンその他ガス不透過性の材料などから選ばれる。

【0012】ガス封入した、果実、野菜や追熱を要する果実の冷蔵は、予冷処理、ガス封入処理によって、呼吸量、代謝等が抑制されてはいるが、長期間の貯蔵するには0℃以下で、凍結しないように貯蔵するのが好ましい。よって0℃から氷結点前の温度で冷蔵するのが好ましい。

## 【0013】

【実施例1】西条柿（氷結点 $-1.7^{\circ}\text{C}$ ）を、10時間で $-1^{\circ}\text{C}$ まで冷却する予冷処理した後、防湿セロハン製袋に入れ、10%の炭酸ガスと10%の酸素を含有する人工空気を、袋容積の50%送入し、密封して、 $-2^{\circ}\text{C}$ で貯蔵したところ6ヵ月間も収穫直後の柿の色、硬さを保持していた。

【0014】上記と同様に、予冷処理し、同一組成の人工空気を封入して、 $2^{\circ}\text{C}$ で貯蔵したところ3ヵ月間で先端部が軟化しており、また上記と同様に予冷処理した

## 【0015】

【実施例2】モモ（氷結点 $-0.9^{\circ}\text{C}$ ）を15時間かけて $-0.5^{\circ}\text{C}$ まで予冷した後、ポリプロピレン製袋に入れ、炭酸ガス15%、酸素20%の人工空気を、送入し、密封して、 $-1^{\circ}\text{C}$ で貯蔵したところ5ヵ月間、収穫後の硬さや色あいを保持していた。

【0016】上記同様の処理において、貯蔵温度を $2^{\circ}\text{C}$ として貯蔵したところ20日間で軟化が見られ、また上

## 【0017】

【実施例3】サヤエンドウ（氷結点 $-0.6^{\circ}\text{C}$ ）を8時間かけて $-0.5^{\circ}\text{C}$ までに予冷した後、ポリエステル製袋に入れ、炭酸ガス10%、酸素5%の人工空気を封入し、密封して、 $-0.8^{\circ}\text{C}$ で貯蔵したところ45日間収穫時の緑色とはりとを保持してした。

【0018】上記と同様の処理において、貯蔵温度を $1^{\circ}\text{C}$ として貯蔵したところ30日でしおれが見られ、また

## 【0019】

【実施例4】レタス（氷結点 $-0.2^{\circ}\text{C}$ ）を15時間かけて $0^{\circ}\text{C}$ までに予冷した後、ポリプロピレン製袋に入れて、炭酸ガス10%、酸素5%の人工空気を封入し、密封して、 $-0.5^{\circ}\text{C}$ で4ヵ月間貯蔵したところ収穫時の色とはりとを保持していた。

【0020】上記と同様の処理において、貯蔵処理温度を $2^{\circ}\text{C}$ として貯蔵したところ2ヵ月で外皮のしおれがみられ、また上記人工空気を封入せずに、 $0.5^{\circ}\text{C}$ で貯蔵したところ60日で外皮の軟化がみられた。

## 【0021】

【実施例5】追熟する果実としての西洋ナシ（氷結点 $-1.6^{\circ}\text{C}$ ）時間かけて $-1.5^{\circ}\text{C}$ まで予冷した後、ポリエステル製袋に入れて、炭酸ガス20%、酸素15%の人工空気を封入し、密封して、 $-2^{\circ}\text{C}$ で貯蔵したところ10ヵ月収穫時の硬さや色合いを保持していた。

【0022】上記と同様の処理において、貯蔵温度を $1^{\circ}\text{C}$ として貯蔵したところ5月で軟化がみられ、また上記人工空気を封入せずに $-2^{\circ}\text{C}$ 1ヵ月でビツティングを生じていた。

【0023】追熟果実としてのパパイア（氷結点 $-0.8^{\circ}\text{C}$ ）を5分で $-0.5^{\circ}\text{C}$ まで予冷した後、炭酸ガス30%、酸素20%の人工空気を封入し、密封して、 $-1^{\circ}\text{C}$ で貯蔵したところ収穫時の硬さや色合いを5週間保持していた。

【0024】上記と同様の処理において、貯蔵温度を $7^{\circ}\text{C}$ として貯蔵したところ1週間で香りの変化や変色がみされ、また上記人工空気の封入を省略したところ2週間でビツティングがみられ、さらに予冷処理を省略したところ7日で軟化した。

【0025】本発明によれば、従来のガス貯蔵法に比して、果実、野菜の鮮度を長時間保持させることができる有用性を有する果実、野菜のガス貯蔵法が得られたのである。